

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564
รหัสวิชา ว30108 ชื่อวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ จำนวน 72 คาบ (60 ชั่วโมง) 1.5 หน่วยกิต

อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค: ปลายภาค = 70: 30

- ผู้สอน 1. นายชัยพร มิตรพิทักษ์ หัวหน้ารายวิชา
2. นายจิรพงษ์ สร้อยน้อย

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 1: อากาศ (ว2.1ม.5/1-7)	5	1.สรุปบทเรียน /เขียนแผนผังความคิดสรุป	1	ภายใน 23 มิ.ย. 64
1.1 ธาตุและสารประกอบ 1.2 โครงสร้างอะตอม 1.3 อนุภาคมูลฐานภายในอะตอม	5	2.งานสืบค้นข้อมูล/นำเสนอ	1	ภายใน 30 มิ.ย. 64
1.4 สัญลักษณ์นิวเคลียร์ 1.5 สมบัติของธาตุ 1.6 การใช้ประโยชน์จากอากาศ 1.7 ธาตุเรพรีเซนเททีฟและธาตุแทรนซิชัน	5	3.แบบทดสอบเก็บคะแนน (ว2.1ม.5/1-7)	1	ภายใน 30 มิ.ย. 64
หน่วยที่ 2: น้ำ (ว2.1ม.5/8-13)	5	1.สรุปบทเรียน/แบบฝึกหัด	1	ภายใน 26 ก.ค.64
2.1 พันธะโคเวเลนต์ 2.2 สภาพขั้วของโมเลกุล 2.3 พันธะไฮโดรเจน 2.4 แรงดึงดูดระหว่างโมเลกุล 2.5 พันธะไอออนิก 2.6 สารละลายอิเล็กโทรไลต์ หรืออนอนอิเล็กโทรไลต์	5	2.แบบทดสอบเก็บคะแนน (ว2.1ม.5/8-13)	1	ภายใน 26 ม.ค. 64
การสอบกลางภาค	20	ข้อสอบปรนัย	1	27 ก.ค-3 ส.ค. 2564
หน่วยที่ 3 : อาหาร (ว2.1ม.5/14-19)	5	1.งานสืบค้นข้อมูล/นำเสนอ	1	ภายใน 31 ส.ค. 64
3.1 สารประกอบอินทรีย์ 3.2 พอลิเมอร์ 3.3 กรด-เบส 3.4 สมบัติการละลาย 3.5 เทอร์มอพลาสติกและเทอร์มอเซต 3.6 ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	5	2.สรุปบทเรียน/เขียนแผนผังความคิดสรุป	1	ภายใน 15 ก.ย 64

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	วิธีเก็บคะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 4 : พลังงาน (ว2.1ม.5/20-25)	5	1.ปฏิบัติการทดลอง/ การเขียนรายงาน	1	ภายใน 26 ก.ย. 64
4.1 ปฏิริยาเคมี	3	2.งานสืบค้นข้อมูล/ นำเสนอ	1	ภายใน 26 ก.ย. 64
4.2 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี				
4.3 ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา เคมี	5	3.แบบทดสอบเก็บ คะแนน (ว2.1ม.5/20- 25)	1	ภายใน 26 ก.ย. 64
4.4 ปฏิริยารีดอกซ์				
4.5 สารกัมมันตรังสี	2	4. สรุปบทเรียน/ แบบฝึกหัด	1	ภายใน 26 ก.ย. 64
4.6 การป้องกันอันตรายจาก กัมมันตภาพรังสี				
การสอบปลายภาค	30	ข้อสอบอัตนัย (10) ข้อสอบปรนัย (20)	1ฉบับ	วันที่ 27 ก.ย. 1 ต.ค. 64

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี . ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ..5... ภาคเรียนที่ ..1..... ปีการศึกษา 2564

รหัสวิชา ว 30109 ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพฟิสิกส์ จำนวน 60 ชั่วโมง 1.5 หน่วยกิต

อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค : ปลายภาค = 70 : 30

ผู้สอน 1. นายสุพจน์ ชุณหะเทศย์

หัวหน้ารายวิชา

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 1 : แรงและการเคลื่อนที่ (ว2.2ม.5/1-4) • การเคลื่อนที่แนวตรง • แรงและการเคลื่อนที่	1	1.สรุปบทเรียน/ แบบฝึกหัด	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี (1/มิ.ย./64)
	4	2. งานสืบค้น ข้อมูล/นำเสนอ	1	(1/มิ.ย./64) (9/ก.ค./64) (15/ก.ย./64)
หน่วยที่ 2 : การเคลื่อนที่แบบต่างๆ (ว2.2ม.5/5-6) • การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ • การเคลื่อนที่แบบวงกลม • การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย	2	1.สรุปบทเรียน/ แบบฝึกหัด	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี (15/มิ.ย./64) (27/มิ.ย./64)
	4	2.งานสืบค้น ข้อมูล/นำเสนอ	1	(1/มิ.ย./64) (5/ก.ค./64)
	5	3. แบบทดสอบ เก็บคะแนน (ว2.2ม.5/5-6)	1	(15/ก.ย./64)
หน่วยที่ 3 : แรงในธรรมชาติ (ว2.2ม.5/6-10) • แรงโน้มถ่วงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุต่างของ โลก • สนามแม่เหล็กจากเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้า ผ่าน • แรงแม่เหล็กที่กระทำกับอนุภาคที่มีประจุ ไฟฟ้าและลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน • การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า • แรงอ่อนและแรงเข้ม จากเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน	3	1.สรุปบทเรียน/ แบบฝึกหัด	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี (27 มิ.ย.64) (20 ก.ค.64)
	5	2.งานสืบค้น ข้อมูล/นำเสนอ	1	1/มิ.ย./64 5/ก.ค./64 15/ก.ย./64

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวน ชิ้น	
หน่วยที่ 4 : พลังงาน (ว2.3ม.5/1-2) •เซลล์สุริยะ •พลังงานนิวเคลียร์ •เทคโนโลยีด้านพลังงาน	1	1.สรุปบทเรียน/ แบบฝึกหัด	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 20 ก.ค.64 25 ก.ค.64
	2	2.งานสืบค้น ข้อมูล/นำเสนอ	1	1/มิ.ย./64 5/ก.ค./64 15/ก.ย./64
การสอบกลางภาค	20	แบบทดสอบ	1 ฉบับ	27 ก.ค.- 13 ส.ค 2564
หน่วยที่ 5 : ปรากฏการณ์ของคลื่นกล (ว2.3ม.5/3-5) •คลื่นกล •พฤติกรรมของคลื่น •ความถี่ธรรมชาติคงที่ และการสั่นพ้อง	1	1. สรุปบทเรียน/ แบบฝึกหัด	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 14 ส.ค.64 28 ส.ค.64
	1	2. งานสืบค้น ข้อมูล /นำเสนอ	1	1/มิ.ย./64 5/ก.ค./64 15/ก.ย./64
หน่วยที่ 6 : เสียง (ว2.3ม.5/8) •พฤติกรรมของเสียง •การได้ยินเสียง •ปรากฏการณ์อื่นของเสียง •ประโยชน์ของเสียงในด้านต่างๆ	1	1.สรุปบทเรียน/ แบบฝึกหัด	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 29 ส.ค.64 3/ก.ย./64
	1	2.งานสืบค้นข้อมูล/ นำเสนอ	1	1/มิ.ย./64 5/ก.ค./64 15/ก.ย./64
	5	3. แบบทดสอบเก็บ คะแนน (ว2.3ม.5/1-8)		

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 7 : แสง สี (ว2.3ม.5/9-10) •การมองเห็นสีของวัตถุ •ตากับการเห็นสี •ตาบอดสี •แผ่นกรองแสงสี •การผสมสี •การผสมสารสี •การมองเห็นสีของวัตถุภายใต้แสงสีต่างๆ •การนำไปใช้ประโยชน์ของสารสี และแสงสี	3	1.สรุปบทเรียน/ แบบฝึกหัด	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 4-9 ก.ย.64
	4	2.งานสืบค้น ข้อมูล/นำเสนอ	1	1/มิ.ย./64 5/ก.ค./64 15/ก.ย./64
หน่วยที่ 8 : คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (ว2.3ม.5/11-12) •ส่วนประกอบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า •หลักการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า •การสื่อสารโดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3	1.สรุปบทเรียน/ แบบฝึกหัด	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 16 ก.ย.64 25 ก.ย.64
	4	2.งานสืบค้นข้อมูล/นำ เสนอ	1	1/มิ.ย./64 5/ก.ค./64 15/ก.ย./64
การสอบปลายภาค	30	แบบทดสอบปรนัย 20 แบบทดสอบอัตนัย 10	1 ฉบับ	27 ก.ย.-1 ต.ค. 2564

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1- 2 , 5/6 – 8 ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2564 รหัสวิชา ว30207 รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 จำนวน 96 คาบ (80 ชั่วโมง) 2.0 หน่วยกิต

อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค: ปลายภาค = 70 : 30

ผู้สอน 1. นางสาววัลภา พูลสุข

2. นางสาววิจิตรา กุลหกุล

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 1 : สภาพสมดุลและสภาพยืดหยุ่น - สมดุลกล - สมดุลต่อการเคลื่อนที่ - จุดศูนย์กลางมวล และจุดศูนย์กลางถ่วง - โมเมนต์ - สภาพสมดุลต่อ การหมุน - การคำนวณเกี่ยวกับแรงปฏิกิริยาที่บานพับของประตูหรือหน้าต่าง - แรงขนาน - การคำนวณเกี่ยวกับแรงกระทำต่อกล่องบนพื้นขรุขระ - เสถียรภาพของสมดุล - การนำหลักสมดุลไปประยุกต์ - สภาพยืดหยุ่น	15 (10) (5)	<ul style="list-style-type: none"> • ใบงาน/แบบฝึกหัด (งานกลุ่ม) • สมุดจด (งานเดี่ยว) • แบบทดสอบ (อัตนัย/ปรนัย) 	1 1 1	ภายในวันที่ 15 – 30 มิ.ย. 64
หน่วยที่ 2 : ของไหล - ความหนาแน่น - ความดัน - เครื่องอัดไฮดรอลิก - แรงพยุงในของไหล	10 (5) (5)	<ul style="list-style-type: none"> • รายงานการทดลอง (งานกลุ่ม) • ใบงาน/แบบฝึกหัด (งานกลุ่ม) • สมุดจด (งานเดี่ยว) • แบบทดสอบ (อัตนัย/ปรนัย) 	1 – 2 1 1 1	ภายในวันที่ 1 - 23 ก.ค. 64
การสอบกลางภาค	20	สอบปรนัย/อัตนัย	2 ฉบับ	27 ก.ค.– 3 ส.ค. 64

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 2 : ของไหล (ต่อ) - ความตึงผิว - แรงหนืด - สมการความต่อเนื่อง - สมการแบร์นูลลี	10 (5) (5)	<ul style="list-style-type: none"> • รายงานการทดลอง (งานกลุ่ม) • ใบงาน/แบบฝึกหัด (งานกลุ่ม) • สมุดจด (งานเดี่ยว) • แบบทดสอบ (อัตนัย/ปรนัย) 	1 1 1 1	ภายในวันที่ 9 – 20 ส.ค. 64
หน่วยที่ 3 : ความร้อน - ความร้อนกับการเปลี่ยนอุณหภูมิและสถานะของสสาร - กฎของแก๊ส - ทฤษฎีจลน์ของแก๊สในอุดมคติ - พลังงานในระบบ - อัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊ส - งานที่ทำโดยแก๊สในภาชนะปิด - พลังงานภายในระบบ และหลักการทำงานของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	15 (3) (3) (3) (3) (3)	<ul style="list-style-type: none"> • รายงานการทดลอง (งานกลุ่ม) • ใบงาน/แบบฝึกหัด (งานเดี่ยว) • สมุดจด (งานเดี่ยว) • แบบทดสอบ (อัตนัย/ปรนัย) • การหาความรู้เพิ่มเติม (งานเดี่ยว) 	1 1 1 1 1	ภายในวันที่ 23 ส.ค. – 24 ก.ย. 64
การสอบปลายภาค	30	สอบปรนัย (20) สอบอัตนัย (10)	2 ฉบับ	27 ก.ย. – 1 ต.ค. 64

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่5..... ภาคเรียนที่ ..1..... ปีการศึกษา 2564

รหัสวิชา ว 30227 ชื่อวิชา เคมีเพิ่มเติม 2 จำนวน 60 ชั่วโมง 1.5 หน่วยกิต

อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค: ปลายภาค = 70 : 30

ผู้สอน 1. นางบุญเรือน ชุณหะเทศย์ หัวหน้ารายวิชา

2. นางดาวัลย์ เสริมบุญสุข

3. นางกุลรณี อารีมิตร

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 1: สารละลาย • ความเข้มข้นของสารละลาย • การเตรียมสารละลาย • สมบัติบางประการของสารละลาย	2 10	ใบกิจกรรม ทดสอบปฏิบัติการเตรียมสารละลาย	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 14 /ก.ค./64
หน่วยที่ 2 : สมการเคมี • ปฏิกิริยาเคมี • สมการเคมี • คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมี	2	ใบกิจกรรม	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 14 /ก.ค./63
หน่วยที่ 3 :สารกำหนดปริมาณและ ผลได้ร้อยละ • สารกำหนดปริมาณ • ผลได้ร้อยละ	2 10	ใบกิจกรรม แบบทดสอบแสดงวิธีทำการ คำนวณปริมาณสารที่เกี่ยวข้องในปฏิกิริยาเคมี (ผลการเรียนรู้ 1-5)	2 1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 15 /ส.ค./64 22 /ส.ค./64
การสอบกลางภาค	20	แบบทดสอบ	1 ฉบับ	27 ก.ค.- 3 ส.ค. 2564
หน่วยที่ 4 : แก๊สและสมบัติแก๊ส • ทฤษฎีจลน์ และสมบัติ สถานะของสาร • ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตร ความดัน อุณหภูมิ และจำนวนโมลของแก๊ส	1	ใบกิจกรรม	2	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 5 /ต.ค./64

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 5 : กฎแก๊สอุดมคติและความดันย่อย •กฎแก๊สอุดมคติ •ความดันย่อย •ความดันรวม	1 10	ใบกิจกรรม แบบทดสอบแสดง วิธีทำการ คำนวณ ปริมาตร ความดัน อุณหภูมิตามกฎต่างๆ ของแก๊ส (ผลการเรียนรู้ 6-8)	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 17 /ต.ค./64
งานบูรณาการโครงการ	10	การเขียนและแสดง ความคิดเห็นเกี่ยวกับ โครงการ วิทยาศาสตร์ (งาน บูรณาการ)	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 20/ส.ค./64
หน่วยที่ 6 : การแพร่ของแก๊สและ การประยุกต์ใช้กฎของแก๊ส •ทฤษฎีจลน์และการแพร่ของแก๊ส •การประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับแก๊ส และสมบัติ	2	1. งานสืบค้นและ นำเสนอ	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 20 /ต.ค./64
การสอบปลายภาค	30	แบบทดสอบ ปรนัย 20 แบบทดสอบ อัตนัย 10	1 ฉบับ	27 ก.ย.1 ต.ค. 2564

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564
 รหัสวิชา 30237 รายวิชา ชีววิทยาเพิ่มเติม 2 จำนวน 72 คาบ (60 ชั่วโมง) 1.5 หน่วยกิต
 อัตราส่วนการประเมินระหว่าง กลางภาค : ปลายภาค 70 : 30

ครูผู้สอน

1. นางสาวน้ำฝน	ศรินวล	(หัวหน้ารายวิชา)
2. นางสาวอารีรัตน์	สุริโย	
3. นางสาวอังคณา	ปัทมพงศา	

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ โดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงานภาระงาน		กำหนดการส่ง
		ลักษณะ/ประเภทงาน	จำนวนชิ้น	
1. โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก 1.1 เนื้อเยื่อของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก - เนื้อเยื่อเจริญ - เนื้อเยื่อถาวร - เนื้อเยื่อภายในราก ลำต้น ใบ 1.2 การแลกเปลี่ยนแก๊ส การคายน้ำ และกระบวนการลำเลียงสาร - การแลกเปลี่ยนแก๊ส - การคายน้ำ - การลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ - การลำเลียงอาหาร	5	1. concept map	1	ภายในวันที่ 21-25 มิ.ย. 64
	10	2. สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก	1	วันที่ 19 ก.ค. 64
2. การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของพืชดอก 2.1 กระบวนการสืบพันธุ์ของพืชดอก - วงชีวิตแบบสลับของมอสเฟิร์น และพืชดอก - โครงสร้างของดอก - ชนิดของดอก - การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของพืชดอก	5	2. แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน	1	ภายในวันที่ 23-30 ก.ค. 64

<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิสนธิซ้อน - การเกิดผลและเมล็ด - ชนิดของผล <p>2.2 การเจริญเติบโตของพืช</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างภายในของผลและเมล็ด - การงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ - ดัชนีการงอกของเมล็ด 				
สอบกลางภาค 27, 29-30 ก.ค. 64 – 2-3 ส.ค. 64 (20 คะแนน)				
<p>3. การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช</p> <p>3.1 การค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงทดลองและอภิปรายเพื่อศึกษากระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การศึกษาทดลองของนักวิทยาศาสตร์ - โครงสร้างและหน้าที่ของคลอโรพลาสต์ - ปฏิกริยาแสง - ปฏิกริยาการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ <p>3.2 การเกิดโฟโตเรสไพเรชันกลไกการเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในพืช C₄ และพืช CAM</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเกิดโฟโตเรสไพเรชัน - การตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ของพืช C₄ และพืช CAM <p>3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>1. แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน</p> <p>2. ความสนใจในการเรียน</p> <p>3. สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 2 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>ภายในวันที่ 6-10 ก.ย. 64</p> <p>ภายในวันที่ 9 ส.ค.-24 ก.ย. 64</p> <p>ภายในวันที่ 20 ก.ย. 64</p>

4. สารควบคุมการเจริญเติบโตและการตอบสนองของพืช - สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช - การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช - ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช - การปรับตัวของพืชในสภาพแวดล้อมต่างๆ	10	1. ออกแบบชิ้นงานที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน	1	ภายในวันที่ 1 ก.ย.-30 ก.ย. 64
สอบปลายภาค 27 ก.ย. 64 - 1 ต.ค. 64 (30 คะแนน)				

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 2 : ของไหล (ต่อ) - ความตึงผิว - แรงหนืด - สมการความต่อเนื่อง - สมการแบร์นูลลี	10 (5) (5)	<ul style="list-style-type: none"> • รายงานการทดลอง (งานกลุ่ม) • ใบงาน/แบบฝึกหัด (งานกลุ่ม) • สมุดจด (งานเดี่ยว) • แบบทดสอบ (อัตนัย/ปรนัย) 	1 1 1 1	ภายในวันที่ 9 – 20 ส.ค. 64
หน่วยที่ 3 : ความร้อน - ความร้อนกับการเปลี่ยนอุณหภูมิและสถานะของสสาร - กฎของแก๊ส - ทฤษฎีจลน์ของแก๊สในอุดมคติ - พลังงานในระบบ - อัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊ส - งานที่ทำโดยแก๊สในภาชนะปิด - พลังงานภายในระบบ และหลักการทำงานของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	15 (3) (3) (3) (3) (3)	<ul style="list-style-type: none"> • รายงานการทดลอง (งานกลุ่ม) • ใบงาน/แบบฝึกหัด (งานเดี่ยว) • สมุดจด (งานเดี่ยว) • แบบทดสอบ (อัตนัย/ปรนัย) • การหาความรู้เพิ่มเติม (งานเดี่ยว) 	1 1 1 1 1	ภายในวันที่ 23 ส.ค. – 24 ก.ย. 64
การสอบปลายภาค	30	สอบปรนัย (20) สอบอัตนัย (10)	2 ฉบับ	27 ก.ย. – 1 ต.ค. 64

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่5..... ภาคเรียนที่ ..1..... ปีการศึกษา 2564

รหัสวิชา ว 30269 ชื่อวิชา เคมีเข้ม 2 จำนวน 80 ชั่วโมง 2.0 หน่วยกิต

อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค: ปลายภาค = 70 : 30

ผู้สอน 1. นางดาวัลย์ เสริมบุญสุข หัวหน้ารายวิชา

2. นางบุญเรือน ชุณหะเพศย์

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 1: สารละลาย •ความเข้มข้นของสารละลาย •การเตรียมสารละลาย •สมบัติบางประการของสารละลาย	2 10	ใบกิจกรรม ทดสอบปฏิบัติการเตรียมสารละลาย	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 14 /ก.ค./64
หน่วยที่ 2 : สมการเคมี •ปฏิกิริยาเคมี •สมการเคมี •คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมี	2	ใบกิจกรรม	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 14 /ก.ค./64
หน่วยที่ 3 :สารกำหนดปริมาณและ ผลได้ร้อยละ •สารกำหนดปริมาณ •ผลได้ร้อยละ	2 10	ใบกิจกรรม แบบทดสอบแสดงวิธีทำการคำนวณปริมาณสารที่เกี่ยวข้องในปฏิกิริยาเคมี (ผลการเรียนรู้ 1-5)	2 1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 15 /ส.ค./64 22 /ส.ค./64
การสอบกลางภาค	20	แบบทดสอบ	1 ฉบับ	27 ก.ค.- 3 ส.ค. 2564
หน่วยที่ 4 : แก๊สและสมบัติแก๊ส •ทฤษฎีจลน์ และสมบัติ สถานะของสาร •ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตร ความดัน อุณหภูมิ และจำนวนโมลของแก๊ส	1	ใบกิจกรรม	2	ภายใน วัน/ เดือน/ปี /ต.ค./64

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 5 : กฎแก๊สอุดมคติและความดันย่อย •กฎแก๊สอุดมคติ •ความดันย่อย •ความดันรวม	1 10	ใบกิจกรรม แบบทดสอบแสดง วิธีทำการคำนวณ ปริมาตร ความดัน อุณหภูมิตามกฎต่างๆ ของแก๊ส (ผลการเรียนรู้ 7-10)	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 1 /ต.ค./64
งานบูรณาการโครงการ	10	การเขียนและแสดง ความคิดเห็นเกี่ยวกับ โครงการ วิทยาศาสตร์ (งาน บูรณาการ)	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 20/ส.ค./64
หน่วยที่ 6 : การแพร่ของแก๊สและ การประยุกต์ใช้กฎของแก๊ส •ทฤษฎีจลน์และการแพร่ของแก๊ส •การประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับแก๊ส และสมบัติ	2	1. งานสืบค้นและ นำเสนอ	1	ภายใน วัน/ เดือน/ปี 10 /ต.ค./64
การสอบปลายภาค	30	แบบทดสอบ ปรีนัย 20 แบบทดสอบ อัตนัย 10	1 ฉบับ	27 ก.ย.1 ต.ค. 2564

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

รหัสวิชา ว30274 ชื่อวิชา ชีววิทยาเข้ม 2 จำนวน 96 คาบ (80 ชั่วโมง) 2.0 หน่วยกิต

อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค: ปลายภาค = 70 : 30

ผู้สอน 1. นางสาวอังคณา ปัทมพงศา หัวหน้ารายวิชา

2. นางสาวน้ำฝน ศรีนวล

หน่วยการเรียนรู้/ เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 1 : โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืชดอก - เนื้อเยื่อพืช - เนื้อเยื่อเจริญ - เนื้อเยื่อถาวร - โครงสร้างและหน้าที่ของราก - รากพิเศษชนิดต่างๆ - โครงสร้างและหน้าที่ของลำต้น - ลำต้นพิเศษชนิดต่างๆ - โครงสร้างและหน้าที่ของใบ - ใบพิเศษชนิดต่างๆ	15			
	(7)	- แบบทดสอบ	1	7 กรกฎาคม 2564
	(3)	-concept mapping	2	30 มิถุนายน 2564
	(5)	- แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการสอน	1	ภายในวันที่ 23 กรกฎาคม 2564
หน่วยที่ 2 : การลำเลียงของพืช - แลกเปลี่ยนแก๊ส - การคายน้ำของพืช - การลำเลียงน้ำและธาตุอาหารของพืช - ความสำคัญของธาตุอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช - กลไกการลำเลียงอาหารในพืช	5			
	(3)	- แบบทดสอบ	1	7 กรกฎาคม 2564
	(2)	- แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการสอน	1	ภายในวันที่ 23 กรกฎาคม 2564
หน่วยที่ 3 : การสืบพันธุ์ของพืชดอก - วัฏจักรชีวิตแบบสลับของพืชตามลำดับวิวัฒนาการ - โครงสร้างดอก - กระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมียของพืชดอก	10			
	(10)	- แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการสอน	1	ภายในวันที่ 23 กรกฎาคม 2564

หน่วยการเรียนรู้/ เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
- การปฏิสนธิของพืชดอก				
การสอบกลางภาค	20	ข้อสอบปรนัย	1 ฉบับ	27 ก.ค.-3 ส.ค.2564
- การเกิดเมล็ดและการเกิดผล	(10)	- แบบทดสอบ	1	1 กันยายน 2564
- โครงสร้างของเมล็ดและผล	(5)	- ชิ้นงาน	1	31 สิงหาคม 2564
- ชนิดของผล		- แบบฝึกหัดใน		
- ปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด	(5)	เอกสารประกอบ	1	ภายใน 24 กันยายน 2564
- สภาพพักตัวของเมล็ด		การสอน		
- การแก้สภาพพักตัวของเมล็ด				
- การวัดอัตราการเจริญเติบโตของพืช				
หน่วยที่ 4 : การสังเคราะห์ด้วยแสง	15			
- การทดลองของนักวิทยาศาสตร์ในอดีต	(5)	- แบบทดสอบ	1	1 กันยายน 2564
เกี่ยวกับ กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	(10)	- แบบฝึกหัดใน	1	ภายใน 24 กันยายน 2564
- โครงสร้างและหน้าที่ของคลอโร -		เอกสารประกอบ		
พลาสต์		การสอน		
- สารสีที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ด้วยแสง				
- กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช C ₃ C ₄ และ CAM				
- โฟโตเรสไพเรชัน				
- กลไกการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ ในพืช C ₃ พืช C ₄ และ พืช CAM				
- ปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช				
- การปรับตัวของพืชเพื่อรับแสง				
หน่วยที่ 5 : การควบคุมการเจริญเติบโตและการตอบสนองของพืช	5			
- บทบาทและหน้าที่ของฮอร์โมนพืชแต่ละชนิด	(5)	- แบบฝึกหัดใน	1	ภายใน 24 กันยายน 2564
- สิ่งเร้าที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช		เอกสารประกอบ		
		การสอน		
การสอบปลายภาค	30	ข้อสอบอัตนัย (10) ข้อสอบปรนัย (20)	2 ฉบับ	27 ก.ย. - 1 ต.ค. 2564

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 รหัสวิชา ว 30284 รายวิชา วิศวกรรมวิทยาศาสตร์ 1
 จำนวน 36 คาบ (40 ชั่วโมง) 1.0 หน่วยกิต อัตราส่วนการประเมินระหว่างภาค : ปลายภาค = 80 : 20
 ครูผู้สอน 1. นางอบพวรรณ รัตนชิตพานิชยกิจ ผู้ประสานงานรายวิชา
 2. นายวรพงศ์ อินทะจักร
 3. นางสาวจิรฉัตร อินทร์โพธิ์
 4. นายชำนาญ เปตมะนัง
 5. นายศุภชัย ชี้อตรง

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1- 2 1. ความหมาย หลักการ และคุณค่าของ วิศวกรรมวิทยาศาสตร์ 2. ประเภทของวิศวกรรมวิทยาศาสตร์	10	<ul style="list-style-type: none"> • การสำรวจตรวจสอบ • การสืบค้นข้อมูล • การอภิปราย 	1	ภายในเดือน มิถุนายน 64
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 – 6 1. ขั้นตอนในการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ 2. การกำหนดและควบคุมตัวแปร 3. การตั้งสมมติฐาน 4. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	10	<ul style="list-style-type: none"> • การสำรวจตรวจสอบ • การปฏิบัติทดลอง • การสืบค้นข้อมูล • การอภิปราย 	1	ภายในเดือน สิงหาคม – กันยายน 64
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 - 11 1. การเลือกหัวข้อโครงการ 2. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3. การเขียนเอกสารอ้างอิง บรรณานุกรม 4. การเขียนเค้าโครงของโครงการวิทยาศาสตร์ 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล	30	<ul style="list-style-type: none"> • การสำรวจตรวจสอบ • การสืบค้นข้อมูล • การอภิปราย 	1	ภายในเดือน กันยายน 64
หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 - 13 1. การจัดทำรายงานโครงการวิทยาศาสตร์ 2. การจัดแสดงผลงานและการนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์	30	<ul style="list-style-type: none"> • การสำรวจตรวจสอบ • การปฏิบัติทดลอง • การสืบค้นข้อมูล • การอภิปราย 	1	ภายในเดือน กันยายน 64
การสอบปลายภาค	20	การนำเสนอเค้าโครงที่ได้จากการเรียนรู้จากหน่วยที่ 7 – 13	1 ฉบับ	กันยายน 64

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

รายวิชา โครงการงาน STEM 2

รหัสวิชา ว32201

จำนวน 48 คาบ (40 ชั่วโมง) 1.0 หน่วยกิต อัตราส่วนการประเมินระหว่างภาค : ปลายภาค = 80 : 20

ผู้สอน นางสาวปริญญา กาลายศ

นางสาวทัศนีย์ สิ้นธุ์เกษมสุข

นายชำนาญ เปตมะนัง

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : การออกแบบ 1. วางโครงการเขียนตามหลักเกณฑ์องค์ประกอบและวิธีการเขียนโครงร่าง	20	<ul style="list-style-type: none"> • การสำรวจตรวจสอบ • การสืบค้นข้อมูล • การอภิปราย 	1 1 1	ภายในวันที่ มิถุนายน 64
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : การเขียนรายงาน 1. เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการ เป็นภาษาไทยความยาว 4,000 คำ หรือเป็นภาษาอังกฤษ ความยาว 2,500 คำ	30	<ul style="list-style-type: none"> • การสำรวจตรวจสอบ • การปฏิบัติทดลอง • การสืบค้นข้อมูล • การอภิปราย 	1 1 1 1	ภายในวันที่ สิงหาคม – กันยายน 64
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 : การนำเสนอ 1. นำเสนอข้อค้นพบ ข้อสรุปจากประเด็นที่เลือกในรูปแบบเดี่ยว(Oral individual)หรือกลุ่ม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่หลากหลาย 2. เผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะโดยใช้การสนทนา / วิพากษ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น e-conference 3. เห็นประโยชน์และคุณค่าการสร้างสรรคงาน และถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นประโยชน์	30	<ul style="list-style-type: none"> • การสำรวจตรวจสอบ • การสืบค้นข้อมูล • การอภิปราย 	1 1 1	กันยายน 64
การสอบปลายภาค	30	สอบ (20)	1 ฉบับ	กันยายน 64

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564
 รหัสวิชา ว32205 ชื่อวิชา เทคโนโลยีเอการออกแบบ 3 จำนวน 24 คาบ (20 ชั่วโมง) 0.5 หน่วยกิต

อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค: ปลายภาค = 80 : 20

ผู้สอน 1. นางสาวพรพิมล จารุอนันต์กุล หัวหน้ารายวิชา
 2. นางปยุณนุช ปัญญาติลก

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวน/ชิ้น	
หน่วยที่ 1 : เริ่มต้นกับIllustrator	10			
1. ส่วนประกอบของหน้าจอโปรแกรม	(5)	1. ใบงานที่ 1	1 ชิ้น	ภายในวันที่ 11 มิ.ย. 64
2. เครื่องมือพื้นฐานของโปรแกรม	(5)	2. ใบงานที่ 2	1 ชิ้น	ภายในวันที่ 18 มิ.ย. 64
หน่วยที่ 2 : การสร้างภาพด้วยเครื่องมือ Illustrator	10			
1. วาดภาพด้วยเครื่องมือพื้นฐาน				
- การใช้เครื่องมือกลุ่มวาดเส้น และเครื่องมือดินสอ	(2)	1. ทำชิ้นงานที่ 1-2	2 ชิ้น	ภายในวันที่ 25 มิ.ย. 64
- การใช้เครื่องมือสำหรับวาดรูปทรงเรขาคณิต	(2)	2. ทำชิ้นงานที่ 3	1 ชิ้น	ภายในวันที่ 2 ก.ค. 64
2. วาดภาพด้วยเครื่องมือ Pen และ Path				
- การใช้เครื่องมือ Pen และ Path	(3)	3. ทำชิ้นงานที่ 4	1 ชิ้น	ภายในวันที่ 9 ก.ค. 64
3. พื้นฐานในการใช้สี	(3)	4. ทำชิ้นงานที่ 5	1 ชิ้น	ภายในวันที่ 16 ก.ค. 63
หน่วยที่ 3 : การจัดวางและการปรับรูปทรง	10			
1. Layer และการจัดการรูปทรง	(3)	1. ทำชิ้นงานที่ 6	1 ชิ้น	ภายในวันที่ 23 ก.ค. 64
สอบกลางภาค		20		27ก.ค. - 3 ส.ค. 64
หน่วยที่ 3 : การจัดวางและการปรับรูปทรง	10			
2. ปรับแต่งและแก้ไขรูปทรง	(3)	2. ทำชิ้นงานที่ 7	1 ชิ้น	ภายในวันที่ 7 ส.ค. 64
3. ตกแต่งภาพด้วย Effect	(4)	3. ทำชิ้นงานที่ 8	1 ชิ้น	ภายในวันที่ 14 ส.ค. 64
หน่วยที่ 4 : การใช้งานSymbol และการทำงานกับตัวอักษร	10			
1. การใช้ Symbol และ Graph	(5)	1. ทำชิ้นงานที่ 9	1 ชิ้น	ภายในวันที่ 28 ส.ค. 64

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวน/ชิ้น	

หน่วยที่ 4 : การใช้งานSymbol และการทำงานกับตัวอักษร	10			
2. การทำงานกับตัวอักษร	(5)	2. ทำชิ้นงานที่ 10	1 ชิ้น	ภายในวันที่ 11 ก.ย. 64
หน่วยที่ 5 : การสร้างสรรค์ผลงานเพื่อการออกแบบ	20			
1. การสร้างสรรค์ผลงานเพื่อการออกแบบ	20	1. ทำชิ้นงานที่ 11	1 ชิ้น	ภายในวันที่ 25 ก.ย. 63
สอบปลายภาค		20		27 ก.ย. - 1 ต.ค. 64

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 - 2 และ 5/4 - 8
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 รหัสวิชา I30202 รายวิชา การสื่อสารและการนำเสนอ
 จำนวน 36 คาบ (40 ชั่วโมง) 1.0 หน่วยกิต อัตราส่วนการประเมินระหว่างภาค : ปลายภาค = 80 : 20
 ผู้สอน นางสาววิจิตรา กุลกุล และคณะ

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : การออกแบบ 1. วางโครงการเขียนตามหลักเกณฑ์องค์ประกอบและวิธีการเขียนโครงร่าง	20	<ul style="list-style-type: none"> • การสำรวจตรวจสอบ • การสืบค้นข้อมูล • การอภิปราย 	1 1 1	ภายในวันที่ มิถุนายน 64
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : การเขียนรายงาน 1. เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการเป็นภาษาไทยความยาว 4,000 คำ หรือเป็นภาษาอังกฤษ ความยาว 2,500 คำ	30	<ul style="list-style-type: none"> • การสำรวจตรวจสอบ • การปฏิบัติทดลอง • การสืบค้นข้อมูล • การอภิปราย 	1 1 1 1	ภายในวันที่ สิงหาคม – กันยายน 64
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 : การนำเสนอ 1. นำเสนอข้อค้นพบ ข้อสรุปจากประเด็นที่เลือกในรูปแบบเดี่ยว(Oral individual)หรือกลุ่ม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่หลากหลาย 2. เผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะโดยใช้การสนทนา / วิพากษ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น e-conference 3. เห็นประโยชน์และคุณค่าการสร้างสรรค้งาน และถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นประโยชน์	30	<ul style="list-style-type: none"> • การสำรวจตรวจสอบ • การสืบค้นข้อมูล • การอภิปราย 	1 1 1	กันยายน 64
การสอบปลายภาค	30	สอบ (20)	1 ฉบับ	กันยายน 64